



ISTEKKI OY:n LASKUTUKSEN TOTEUTUS

Opinnäytetyö

Harri Hänninen

Tietotekniikan koulutusohjelma
Tietojärjestelmähallinta

Hyväksytty _____.____._____

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU TEKNIikka KUOPIO

Koulutusohjelma

Tietotekniikan koulutusohjelma

Tekijä

Harri Hänninen

Työn nimi

Istekki Oy:n laskutuksen toteutus

Työn laji

Opinnäytetyö

Päiväys

11.5.2010

Sivumäärä

40

Työn valvoja

Lehtori Jussi Koistinen

Yrityksen yhdyshenkilö

DI Pasi Markkanen

Yritys

Istekki Oy

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa Istekki Oy:n laskutus. Istekki Oy on Kuopion kaupungin atk-keskuksesta ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin Kuopion yliopistollisen sairaalan Tekplus-taseyksiköstä 1.1.2010 muodostettu osakeyhtiö. Kuopion kaupunki ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri ovat yhtiön omistaja-asiakkaita. Työn aihe oli Istekki Oy:n toimintaa käynnistettäessä erittäin tärkeä asiakkaille näkyvän Istekin imagon sekä Istekki Oy:n kassanhallinnan kannalta.

Istekki Oy:n omistaja-asiakkaiden vaatimus oli, ettei Istekki Oy:n palvelutoiminnan taso laske vuodenvaihteessa eikä palvelusisältö muutu siitä erikseen sopimatta. Tavoitteena oli toteuttaa aloittavan yrityksen laskutus yhtenäisellä tavalla ja mahdollistaa näin tulorahoitus heti toiminnan alusta alkaen. Istekki Oy:n toimiessa omana organisaationaan kaikki asiakkaat olivat ulkoisia asiakkaita ja kaikesta laskutettavasta työstä tuli toimittaa asiakkaalle myös kirjanpidon kannalta sisällöltään riittävä lasku.

Työ toteutettiin projektina, suunnittelu ja määrittely tehtiin osin samaan aikaan toteutuksen kanssa. Projektin aikataulu oli tiukka. Se aloitettiin lokakuussa 2009, ja ensimmäiset sopimuslaskut piti saada lähtemään jo ennen vuodenvaihdetta. Työssä käytettiin toteutukseen Microsoft .Net 2.0 -tekniikkaa ja ohjelmointikielenä Visual Basicia. Laskutiedostot muodostuivat xml- ja pdf-tiedostoista sekä konekielisestä myyntireskontratiedostosta. Laskutus tapahtuu kahdesti kuukaudessa: sopimuslaskut laskutetaan etukäteen ja suorite- ja projektisopimuslaskut jälkikäteen.

Työn tuloksena Istekki Oy:n laskutus saatiin toteutettua ja laskut lähtivät sovitun aikataulun mukaisesti.

Avainsanat

laskutus

Luottamuksellisuus

julkinen

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES Degree Programme Information Technology		
Author Harri Hänninen		
Title of Project Istekki Oy invoicing implementation		
Type of Project Final Project	Date 11 May 2010	Pages 40
Academic Supervisor Mr. Jussi Koistinen, Lecturer	Company Supervisor Mr. Pasi Markkanen, M.Sc.	
Company Istekki Oy		
Abstract <p>The aim of this thesis was to plan and implement the invoicing of Istekki Oy. Istekki Oy is a limited liability company made up of the city of Kuopio Computing Center and the North Savo Hospital District, Kuopio University Hospital Tekplus unit on 1 January 2010. The City of Kuopio and North Savo Hospital District are the owners and customers of the company. The topic of this thesis was very important for Istekki Oy's cash management function.</p> <p>Istekki Oy's corporate clients required that Istekki Oy's service level should be at least as high as before at the turn of the year and the content service does not change without separate agreement. The aim was to implement this new company's invoicing in a uniform way and thus enable income right from the start. Istekki Oy works as an organization, all customers are external customers and all work that is invoicable must be provided with invoices that are detailed enough for accounting purposes.</p> <p>The thesis was carried out as a project, design and specification was partly carried out at the same time with the implementation. The project schedule was tight, it was launched in October 2009 and the first contract invoices were to have a bill to go before the end of the year. This thesis was implemented with the Microsoft.Net 2.0 technology, using the Visual Basic language and the invoice files consisted of xml and pdf files as well as machine-readable accounts receivable file. Invoicing is done twice a month, contract invoicing billed in advance and deliverable and project contractual invoicing afterwards.</p> <p>As a result of this thesis Istekki Oy's invoicing was implemented, and invoices were sent according to the schedule.</p>		
Keywords invoicing		
Confidentiality public		

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on tehty Istekki Oy:lle. Haluan kiittää opinnäytetyöni aikana saamistani neuvoista ja tuesta työn ohjaajaa, diplomi-insinööri Pasi Markkasta Istekki Oy:stä, suunnittelija Mika Hyppöstä Istekki Oy:stä ja ohjaavaa opettajaa lehtori Jussi Koistista Savonia-ammattikorkeakoulusta.

Erityisesti haluan kiittää perhettäni saamastani taustatuesta opiskeluni aikana.

Kuopiossa 20.4.2010

Harri Hänninen

SISÄLTÖ

LYHENTEET JA KÄSITTEET	6
1. JOHDANTO	8
2. TOIMIJAT	9
2.1 Tekplus, Kuopion yliopistollinen sairaala	9
2.2 Kuopion kaupungin atk-keskus.....	9
2.3 Istekki Oy.....	9
2.4 Kuhilas Oy	10
2.5 Aditro Oy	10
2.6 Logica Oy	10
3. TYÖN ALKUTILANNE	11
3.1 Kuvaus projektin aloitustilanteesta	11
3.2 Tavoitetila	12
3.3 Projektissa tehtyjä ratkaisuja laskutuksen toteutuksesta	12
4. LASKUTUKSEEN LIITTYVÄT JÄRJESTELMÄT	13
4.1 Delta	13
4.2 Feeniks.....	13
5 LASKUTUS	16
5.1 Käytetyt työvälineet	16
5.2 Määrittely ja suunnittelu	16
5.2.1 Taustarekisterit	17
5.2.2 Laskutuksen kohdennus	18
5.2.3 Tietokannan suunnittelu.....	19
5.2.4 Eri laskutusmuotojen suunnittelu	19
5.2.5 Tulojen jakaminen eri kustannuspaikoille ja palveluryhmille	20
5.2.6 Laskudokumenttien suunnittelu	21
5.2.7 Laskudokumenttien jakelun suunnittelu	22
5.2.8 Jakelu asiakkaiden Rondoihin	23
5.2.9 Sanomakuvauksen tietosarakkeet.....	24
5.2.10 Kirjanpitoaineiston suunnittelu	25
5.3 Toteutus	26
5.3.1 Taustarekisterien muutokset.....	27
5.3.2 Sopimuslaskutuksen toteutus	28
5.3.3 Projektisopimuslaskutuksen toteutus.....	28
5.3.4 Suoritelaskutuksen toteutus.....	29
5.3.5 Hyvityslaskutuksen toteutus.....	31
5.3.6 Laskudokumenttien toteutus	31
5.3.7 Laskudokumenttien jakelun toteutus	35
5.3.8 Kirjanpitoaineiston toteutus ja siirto.....	36
5.3.9 Raportointi	36
5.3.10 Testaus	36
6 YHTEENVETO.....	38
LÄHTEET	40

LYHENTEET JA KÄSITTEET

Avita-asiakasportaali	Asiakkaalle tehty sivusto, josta voi tehdä työtilauksia, tarkistaa laskuja sekä seurata työtilauksen etenemistä.
Feeniks	Tekplussassa tehty toiminnanohjausjärjestelmä.
FTP	File Transfer Protocol, tiedonsiirtomenetelmä kahden tietokoneen välillä.
Ip-osoite	Internet Protocol-osoite on numerosarja, joka yksilöi jokaisen verkkoon kytketyn tietokoneen.
ISO 20000	ISO/IEC 20000 on kansainvälinen standardi tietotekniikkapalveluiden johtamiseen ja hallintaa.
Kustannuspaikka	Feeniksissä IsteKin vastuuyksikkö
KYS	Kuopion yliopistollinen sairaala
Microsoft SQL Server	Microsoftin kehittämä SQL Server-tietokantapalvelin.
MYLAKO	Myyntireskontran konekielinen kirjanpitoaineisto, Kuhlilas Oy:lle toimitettava IsteKin myyntireskontratiedosto.
Palvelupyyntö	Feeniksiin tehtävä pyyntö joka voidaan kohdistaa työhön tai henkilöille.
Palveluryhmä	Feeniksissä tietyntyyppisten palveluiden kokonaisuus.
PDF	Portable Document Format Adoben kehittämä tiedostomuoto.
Portin numero	Verkkoliikenteessä on numeroituja portteja väliltä 0 - 65535. Portin numeroa voidaan käyttää Ip-osoitteen jälkeen ja se erotetaan kaksoispisteellä.
PowerBuilder	Sybasen kehittämä nopean kehityksen mallin sovelluskehitin.
PSSH	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri
Rondo	Sähköisessä muodossa olevien ostolaskujen käsittelyyn tarkoitettu ohjelma. Lisäksi Rondoa käytetään digitaaliseen arkistointiin.
SFTP	SSH File Transfer Protocol on suojattu tiedonsiirtomenetelmä kahden tietokoneen välillä.

SQL	Structured Query Language kyselykieli, jolla tietokantaan voidaan tehdä erilaisia hakuja, muutoksia ja lisäyksiä.
SSH	Secure Shell salatun tietoliikenteen protokolla jota SFTP käyttää.
Työjono	Feeniksissä näkymä samanlaisiin palvelupyyntöihin
XML	Extensible Markup Language tarkoittaa laajennettavaa merkintäkieltä. Xml on joukko sääntöjä, jotka määrittelevät semantiset merkintäkoodit (semantic tag). Nämä jakavat dokumentin osiin ja määrittelevät dokumentin eri osien tunnisteen. Xml on metamerkintäkieli, joka määrittelee syntaksin, jota puolestaan käytetään määrittelemään muita toimialuekohtaisia, semanttisia, rakenteellisia merkintäkieliä. (Elliotte Rusty Harold, 2000: s. 28.)

1. JOHDANTO

Opinnäytetyö on tehty Kuopiossa toimivalle Istekki Oy:lle. Tässä projektissa on tavoitteena määritellä, suunnitella ja toteuttaa Istekki Oy:n laskutus. Projekti aloitettiin lokakuussa 2009 ja tavoitteena on, että Istekki Oy:n laskutus toteutuu yrityksen aloittaessa toimintansa 1.1.2010 alkaen.

Projektiryhmässä oli projektipäällikkö mukaan lukien 6 henkilöä. Projektiryhmä raportoi projektin edistymisestä johtoryhmälle. Projektin sidosryhmät olivat Kuopion kaupunki, Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri (PSSHP), Kuhilas Oy, Aditro Oy ja Logica Oy.

Laskutettava summa on n. 20 milj. € vuodessa eli kuukausilaskutus on n. 1,7 milj. €. Kolmen kuukauden aikana (1.1.2010 - 31.3.2010) laskuja tehtiin 1779 kappaletta, laskuerittelyrivejä 21 741 kappaletta ja myyntireskontran erittelyrivejä 40 600 kappaletta. Kolmen kuukauden veroton myynti on ollut n. 5 milj. €.

Oma osuuteni projektissa oli osallistua suunnitteluun, määrittelyyn ja toteutukseen, jossa pääpaino oli sähköisten ostolaskutiedostojen (Rondo) ohjelmallinen tuottaminen sekä tiedostojen siirto asiakkaiden palvelimille.

2. TOIMIJAT

Projektissa tehtiin yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa: Kuopion yliopistollisen sairaalan Tekplus, Kuopion kaupungin atk-keskus, Istekki Oy, Kuhilas Oy ja Logica Oy.

2.1 *Tekplus, Kuopion yliopistollinen sairaala*

Tekplus oli Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) toimiva tietotekniikan ja lääketieteellisen tekniikan palveluja tarjoava yksikkö. Tekplus toimi vuoden 2009 loppuun asti, minkä jälkeen siitä muodostui Kuopion atk-keskuksen kanssa Istekki Oy. Tekplus tarjosi edellä mainittuja palveluja PSSHP:n alueelle. Tekplussassa työskenteli 110 henkilöä. Vuonna 2009 Tekplussan palvelumyynti KYSille oli n. 10 milj. € ja muille asiakkaille n. 2,3 milj. €.

2.2 *Kuopion kaupungin atk-keskus*

Atk-keskus oli Kuopion kaupungilla toimiva tietotekniikan yksikkö, joka tarjosi tietoteknisiä palveluja Kuopion kaupungille sekä lähikuntiin. Atk -keskus toimi vuoden 2009 loppuun asti, jonka jälkeen siitä muodostui Tekplussan kanssa Istekki Oy. Atk-keskuksessa työskenteli 50 henkilöä. Vuonna 2009 atk-keskuksen palvelumyynnin arvo oli n. 7 milj. €.

2.3 *Istekki Oy*

Istekki Oy on Kuopion kaupungin ja PSSHP:n kuntayhtymän puoliksi omistama osakeyhtiö. Yhtiö muodostuu Kuopion kaupungin atk-keskuksen ja KYSin Tekplussan henkilökunnasta. Yhtiön toimitusjohtaja rekrytoitiin ulkopuolelta. Yhtiön tarkoituksena on tuottaa omistajilleen tietotekniikan ja lääketieteellisen tekniikan palveluja omakustannushintaan.

2.4 Kuhilas Oy

Kuhilas Oy tuottaa henkilöstö- ja taloushallinnon palveluja kunnille ja julkisyyhteisöille. Palveluvalikoimaan kuuluvat mm. palkkapalvelut, kirjanpito- ja kirjanpitopalvelut sekä ostolaskujen käsittelypalvelut. (Kuhilas g, 2010).

2.5 Aditro Oy

Aditro Oy on Pohjoismaiden johtava liiketoimintaprosesseja tukevien ratkaisujen toimittaja henkilöstö- ja palkkahallinnon, taloushallinnon sekä asiakirjojen hallinnan ja informaatiologiikan alueilla. Tässä projektissa se toimi Kuhilas Oy:n Intime-järjestelmän toimittajana. Intime-järjestelmään piti toimittaa Istekin sähköinen myyntireskontratiedosto. Aditro Oy konsultoi sähköisen konekielisen myyntiläustiedoston muodostamisessa (MYLAKO). (Aditro a, 2010).

2.6 Logica Oy

Logica Oy on IT-palveluyritys, joka kehittää toimintaa ja palveluita sekä integroi tietojärjestelmiä. Logicassa työskentelee 39 000 henkilöä, joista Suomessa 3000. Tässä projektissa Logica teki PSSHP:n Rondon hakemiston ja lisäsi Rondon työjonon Istekin laskuille. (Logica f, 2010).

3. TYÖN ALKUTILANNE

3.1 *Kuvaus projektin aloitustilanteesta*

Istekin perustamista suunniteltiin Kuopion kaupungin ja PSSHP:n kesken vuodesta 2008 lähtien. Istekin perustamispäätösten aikataulu viivästyi syksyyn 2009, mutta palvelutuotanto haluttiin siirtää Istekille heti vuoden 2010 alusta. Viivästyminen johtui osin omistaja-asiakkaiden lopullisten päätösten odottamisesta. Kun tämä työ käynnistyi, oli selvää, että Istekin laskutuksen on toimittava vuoden alusta. Istekin puolesta voitiin tehdä muodollisia päätöksiä vasta hyvin lähellä vuodenvaihdetta, koska uuden organisaation hallintoa ei vielä ollut olemassa. Toimitusjohtajaa ei ollut valittu eikä taloushallinnosta vastaavaa ollut nimetty. Työ oli tehtävä suurelta osin asiakkaiden tarpeet ennalta arvaen.

Tekplus oli hinnoitellut, tuotteistanut ja laskuttanut palvelunsa 90-luvulta alkaen. Kuopion yliopistolliselle sairaalalle laskutus toteutettiin sisäisinä tilivienteinä taloushallinnon järjestelmään Tekplussan tuottamasta aineistosta ja laskujen eritelytieto oli nähtävissä intranet-raporteista. Nämä raportit kaipasivat uudistamista. Asiakas voi tutustua ja ottaa kantaa laskun sisältöön, mutta hänen ei tarvinnut hyväksyä laskua Rondo-järjestelmässä. Osa palvelusta oli sopimuksin jaettu tasasuuriksi laskutuksen kuukausieriksi ja osa toteuman mukaan suoriteperusteisesti laskutettavaksi. Muihin organisaatioihin (esim. muut terveyskeskukset ja sairaalat) KYSin taloustoimisto lähetti varsinaiset paperilaskut, joihin liitettiin käsin Deltasta tulostettu työraportti.

Kuopion kaupungin atk-osasto oli tehnyt tarkat ja eriteltyt, asiakaskohtaiset kustannusarviot vuosittain. Ne oli jaettu kuukausieriksi ja vyörytetty asiakasyksiköille. Asiakkaille oli tieto kustannuslaskelman sisällöstä vuositasolla. Laskutus perustui Kuopion kaupungin atk-osaston suunnitelmaan, ei toteumiin.

3.2 Tavoitetila

Istekin kahden suuren omistaja-asiakkaan, PSSHP:n ja Kuopion kaupungin vaatimuksena oli, ettei Istekin palvelutoiminnan taso laske vuodenvaihteessa eikä palvelusisältö muutu siitä erikseen sopimatta. Tästä syystä Istekin piti pysyä toimittamaan kaikille asiakkailleen vähintään aikaisempaa tasoa vastaava tieto laskutuksen yhteydessä. Tietysti ratkaisun piti olla myös uutta, yhtenäistä Istekin toimintatapaa rakentava.

Tavoitteena oli toteuttaa aloittavan yrityksen laskutus yhtenäisellä tavalla ja mahdollistaa näin tulorahoitus heti toiminnan alusta alkaen. Istekin toimiessa omana organisaationaan kaikki asiakkaat olivat ulkoisia asiakkaita, jolloin kaikesta laskutettavasta työstä tuli toimittaa asiakkaalle myös kirjanpidon kannalta sisällöltään riittävä lasku.

Tämän työn aihe oli Istekin toimintaa käynnistettäessä erittäin tärkeä sekä asiakkaille näkyvän Istekin imagon että Istekin kassanhallinnan kannalta.

3.3 Projektissa tehtyjä ratkaisuja laskutuksen toteutuksesta

Laskutus päätettiin toteuttaa kahdessa osassa: sopimuslaskutus tulevalta kuukaudelta etukäteen ja jälkikäteen työsuoritteisiin perustuva laskutus, joka sisältää projektisopimuslaskutukselle kirjatut suoritteet. Lisäksi laskutuksen tuli mahdollistaa laskujen hyvittäminen ja uusien, korvaavien laskujen luominen hyvitettyjen laskujen tietojen pohjalta.

Koska Rondo-järjestelmässä tapahtuva Istekin laskun asiatarkastaminen ja hyväksyminen aiheuttaa asiakkaille uuden tehtävän, se toteutettiin mahdollisimman selkeäksi ja helpoksi. Laskut menevät omistaja-asiakkaille ostolaskujen käsittelyjärjestelmiin suoraan eli Kuopion kaupungin ja PSSHP:n Rondoihin. Muille asiakkaille laskut tulostetaan ja postitetaan paperilaskuina.

4. LASKUTUKSEEN LIITTYVÄT JÄRJESTELMÄT

4.1 Delta

Delta on Tekplussassa käytössä oleva laiterekisteri. Ohjelma on otettu käyttöön vuonna 1995 ja sillä on tehty laskutusaineisto vuoden 2009 loppuun asti. Delta on tehty Tekplussan omana työnä käyttäen PowerBuilder-sovelluskehittäjä. Delta on myös käytössä KYSin teknisissä palveluissa sekä Satakunnan keskussairaalaissa Seinäjoella. Nykyisin Deltaa ei enää kehitetä, koska PowerBuilder-osaajat ovat vähissä.

Delta-järjestelmässä ovat kaikki Tekplussan asiakkaat, myyntisopimukset ja laitetiedot. Laskutuksen valmistelun yhteydessä sopimukset ja asiakkaat siirrettiin Feeniks-toiminnanohjausjärjestelmään. Deltaa käytetään toistaiseksi töiden kirjaamiseen vain lääketieteellisen tekniikan yksiköissä. Tehdyt työt kirjataan järjestelmään valitsemalla laite tai asiakas, jolle työ on tehty. Työ voi kirjautua järjestelmässä oleville sopimuksille, jolloin Deltaan muodostuu nollasummainen lasku. Suoriteperusteinen työ laskutetaan asiakkaalta toteuman mukaan. Deltaan kirjatut työt menevät Deltan Työtilaukset-tauluun ja Deltan Suoritteet-tauluun.

Lääkintätekniikan palveluihin sisältyy velvoitteita laitteiden huoltojen suorittamisesta ja huoltolokien ylläpidosta. Kustannustehokkuuden vuoksi työvälineet on suunniteltu niin, että työn suorittaja voi tuottaa kaiken laskutukseen liittyvän aineiston työtä tehdessään. Lääkintätekniikan palvelut ovat valtaosaltaan suoriteperusteisesti laskutettavia töitä ja niiden palveluvolyymi on n. 2,6 milj. € vuodessa.

4.2 Feeniks

Feeniks on Tekplussan omana työnä suunniteltu ja toteutettu toiminnanohjausjärjestelmä. Sovellus on otettu käyttöön 1.1.2009 Tekplussassa ja sen käyttö aloitettiin vaiheittain eri yksiköissä. Sovellus on toteutettu Microsoft.NET 2.0 -tekniikalla. Sovelluksessa hyödynnetään ISO 20000 -standardin mukaisia luokit-

telutietoja palvelupyynnöissä. Feeniksistä on käytössä testi- ja tuotantoympäristöt.

Feeniks-järjestelmää on laajennettu mahdollistamaan IsteKin laskutus; jatkossa järjestelmää laajennetaan vastaamaan lääketieteellisen tekniikan yksiköiden erillistarpeita. Feeniks-järjestelmää käytetään toistaiseksi vain IsteKin Puijon toimipisteessä. Järjestelmä ei ole vielä käytössä kaupungin toimipisteessä.

Feeniks sisältää laskutuksen asiakasorganisaatioiden tiedot alempien tasojen yksiköineen, Puijon toimipisteen tiedot sopimuksista ja projektisopimuksista sekä tiedot Puijon toimipisteen henkilöasiakkaista, jotka järjestelmässä ovat IsteKin palveluiden käyttäjiä.

Feeniksiin voidaan tehdä työtilauksia eli palvelupyynnöitä. Niille voidaan kirjata suoritteita, varaosia, tarvikkeita, laitteita ja alihankintapalveluita. Suoritteet voidaan merkitä kolmella eri tavalla, ja ne vaikuttavat suoritteen laskutukseen seuraavasti:

- Vaihtoehto 1: Laskutusperusteena on suoritelaskutus, jolloin asiakasta laskutetaan tehdyn työn eli suoritteen mukaan. Tämä työ laskutetaan suoritelaskutuksessa.
- Vaihtoehto 2: Laskutusperusteena on "ei laskuteta", jolloin tehtyä työtä ei laskuteta. Tätä käytetään tapauksissa, joissa työ on IsteKin omaa työtä (esim. kokoukset) tai työtä ei muusta syystä laskuteta (esim. aikaisemmin tehdyn työn korjaaminen).
- Vaihtoehto 3: Laskutusperusteena on sopimustyö, jolloin sopimukselle kirjatut suoritteet näkyvät palvelupyynnöllä, mutta niistä ei lähde erillistä laskua. Sopimukselle tehdyt työt laskutetaan sopimuslaskutuksessa sopimuksen tietojen perusteella.

Tekplussan aikaiset sopimustiedot on siirretty laskutuksen uudistamisen yhteydessä Feeniks-järjestelmään, joten sopimusten tietoja voidaan hyödyntää lasku-

tuksessa. Kuopion kaupungin atk-osaston sopimusten tiedot laskutusta varten toimitetaan Excel-taulukkona, josta tiedot siirretään laskutusjärjestelmään sopimuslaskujen luontia varten.

Feeniksin sopimusrekisteri pitää yllä tietoja mm. sopimuksen tyypistä, sopimuslajista, laskutettavasta summasta ja sopimuksen voimassaoloajasta. Voimassa olevat ja laskutuskelpoiset sopimukset koostetaan laskulle laskuerittelyriveiksi; yksi sopimus vastaa yhtä laskuerittelyn riviä.

Feeniksin asiakkaiden tiedot on tallennettu asiakasorganisaatio- ja asiakasorganisaatioyksikkö-tauluihin. Jokaisella asiakkaalla voi olla yksi tai useampi alayksikkö. Asiakkaiden tietoihin sisältyvät laskutuksen näkökulmasta mm. laskutusosoite, asiakkaan viite laskutukseen ja tieto laskun toimittamisesta eli siitä onko kyseessä Rondo-asiakas. Laskuja luotaessa asiakkaan tiedot haetaan kyseisistä tauluista. Asiakkaiden tietoja voidaan ylläpitää Feeniksin asiakasorganisaatiot- ja asiakasorganisaatioyksiköt-toiminnoilla.

5 LASKUTUS

5.1 Käytetyt työvälineet

Sovellus tehtiin käyttäen seuraavia työvälineitä ja sovelluksia:

- Microsoft SQL Server 2005
- Microsoft.NET 2.0, kieli Visual Basic
- Word, Excel, Visio, Visual Studio 2008.

5.2 Määrittely ja suunnittelu

Laskutuksen toteuttamisen lähtökohdat olivat haastavat: Aikataulu oli tiukka ja määrittelyn ja suunnittelun tekoon ei jäänyt paljoa aikaa. Alussa pidettiin projektiryhmän kanssa useita palavereita ja käsiteltiin laskutukseen liittyviä asioita.

Seuraavassa luettelossa on esitelty määrittelyn ja suunnittelun reunaehdoja:

- mahdollisuus käyttää taustarekistereitä
- laskujen kohdennus oikeille asiakkaille tietosisällöltään riittävinä
- laskutusmuodot
- sopimustulojen jakaminen eri kustannuspaikoille ja palveluryhmille
- laskudokumentin ulkoasu ja sisältö
- tarvittavien laskutiedostojen tuottaminen asiakkaille
- paperilaskujen toimitus asiakkaille
- laskujen toimittaminen asiakkaiden Rondoihin, vaikutus toteutukseen
- ostolaskujen siirto asiakkaiden Rondoihin
- muutokset Feeniks-tietokannan rakenteisiin, muutosten vaikutus muuhun toiminnallisuuteen
- kirjanpidon aineiston vaatimukset laskutusjärjestelmälle.

5.2.1 Taustarekisterit

Tässä projektissa oli kyseessä kahden organisaation yhdistyminen ja uudelle yhtiölle tarvittavan laskutusjärjestelmän suunnittelu ja toteuttaminen. Organisaatioilla oli erilaisia järjestelmiä ja rekisterejä käytössään. Molemmilla oli omat laskutuksen toteutuskäytännöt, mutta kummankaan tahon järjestelmät eivät soveltuneet uudelle yhtiölle, joten oli luotava kokonaan uusi laskutusjärjestelmä. Lisäksi uusi toimintatapa oli välttämätön, koska omistaja-asiakkaiden vaatimuksena oli, ettei Istekin palvelutoiminnan taso saa laskea eikä palvelusisältö muuttua ilman eri sopimusta ja Istekin piti pystyä toimittamaan tieto laskuista kaikille asiakkaille vähintään samantasoisena, kuin ennen yhdistymistä.

Laskutuksessa oli huomioitava myös omistaja-asiakkaiden KYSin ja Kuopion kaupungin kanssa tehdyt sopimukset laskutuksen käytännöistä sekä Kuhilas Oy:n asettamat reunaehdot kirjanpidon aineistolle. Kirjanpidon aineistossa oleellisin asia oli käytettävät laskentatunnisteet. Laskentatunnisteiden suunnittelu tapahtui Istekin taloushallinnossa ja laskutusjärjestelmän tuli tuottaa laskentatunnisteiden mukaisia tietoja.

Tekplus ei siirtänyt taloushallinnon järjestelmään laskutuksen sisältöön liittyviä laskentatunnisteita. Kuopion atk-keskus oli käyttänyt kustannusten seurantaan laskentatunnisteita. Istekin myötä tuli mahdolliseksi yhtenäistää ja kehittää käytäntöä. Tekplus oli laskuttanut sisäisesti ja alayksikkötasoisien tuloksen näyttäminen onnistui. Istekissä sisäisestä laskutuksesta kuitenkin luovuttiin, joten useamman yksikön yhdessä tuottaman palvelun sopimustulo piti kohdistaa kirjanpidossa jyvittämällä oikeille Istekin yksiköille.

Taustarekisterien tuli voida mahdollistaa laskutuksen virheettömyys ja toimintavarmuus. Taustarekistereitä ovat mm. asiakasorganisaatiorekisteri, palveluryhmä- ja palvelurekisteri sekä uutena rekisterinä sopimusrekisteri.

Asiakasorganisaatiorekisteri pitää sisällään tiedot Istekin asiakkaista. Asiakkaan tietoja tuli voida muuttaa vastaamaan laskutuksen erityistarpeita, joita ovat laskuosoitteet, asiakkaan ja toimittajan viitteet. Palveluryhmät ja palvelut sisältävät tietoja Istekin tarjoamista ja hinnoitelluista palveluista.

Istekin ja omistaja-asiakkaiden välillä on maaliskuussa 2010 solmittu puitesopimukset, jotka kuvaavat tavoitteita, toimintaperiaatteita ja yhteistyökäytäntöjä. Näissä sopimuksissa viitataan palvelukuvauksiin, joiden yksityiskohdista sopiminen ja yhtenäistäminen kahden omistaja-asiakkaan palveluiden osalta ovat vielä kesken. Suuri osa ICT-palveluista on kaikille asiakkaille samanlaisia.

Istekin ja asiakasyksiköiden välille on tarkoitus laatia sopimukset, joissa kuvataan kyseisten asiakkaan palvelusisältö. Feeniks-järjestelmässä ylläpidetään nyt sairaanhoitopiirin ja ulkoisten asiakkaiden nykyistä sopimussisältöä ja siihen lisätään jatkossa Kuopion sopimussisällöt. Laskutusjärjestelmä tuottaa kuukausilaskulle tiivistelmän sopimuksesta. Sopimusten tiedot tulee olla ylläpidettävissä järjestelmässä.

5.2.2 Laskutuksen kohdennus

Laskun kohdentaminen asiakkaille oli myös uusi asia laskutuksessa, koska nyt piti miettiä, mille organisaatiotasolle PSSHP:ssä ja Kuopion kaupungilla laskut kohdistetaan. Aiemmin laskutus on mennyt molemmilla sisäisenä laskutuksena, mutta nyt yhtiössä kaikki asiakkaat ovat ulkoisia asiakkaita. Asiakkaan näkökulmasta laskujen kohdentuminen oikeisiin yksiköihin on tärkeää mm. laskun tarkastuksen kannalta.

5.2.3 Tietokannan suunnittelu

Tietokannan suunnittelussa mietittiin, mitä tauluja ja kenttiä tarvitaan. Suunnitelmiin vaikuttivat asiakkaan laskun, kirjanpidon sekä raportoinnin tarpeet. Teknollussalla oli jo tuotanto- ja testausympäristö Microsoftin SQL Server 2005 - tietokannoista, joten tietokannan valinnassa ei tarvittu miettiä muita vaihtoehtoja.

Microsoftin SQL Server toimii vain Windows-ympäristöissä. Se on menestynyt verrattain hyvin pienten ja keskisuurten tietokantojen alustana.

(Hovi Ari, 2008: s. 3.)

5.2.4 Eri laskutusmuotojen suunnittelu

Sopimuslaskut muodostuvat etukäteen tehtyjen sopimusten mukaisesti. Sopimuslaskussa laskun summa voi vaihdella, esim. kuukausittainen sopimus tietokoneiden ylläpidosta osastolla, koneiden määrän muuttuessa myös sopimuksen summa muuttuu. Sopimuslaskutuksen suunnittelu oli alussa kiireisin asia, koska sen toteutus oli tehtävä 15.12.2009 mennessä ja tähän päivämäärään oli aikaa alle kolme kuukautta projektia aloitettaessa.

Projektisopimuslaskutus on projektitöiden laskutusta sovitun käytännön mukaisesti. Laskutus tapahtuu kuukausittain suoritepohjaisesti toteuman mukaan. Projektisopimuslaskutus voi sisältää myös tarvikkeita, varaosia, laitteita ja alihankintapalveluita.

Suoritepohjainen laskutus tapahtuu toteutuneen työmäärän sekä mahdollisten tarvikkeiden, varaosien, alihankintapalveluiden tai laitteiden mukaisesti. Suoritelaskutusta ei projektin alkuvaiheessa juurikaan käsitelty, koska alkuvaiheessa pääpaino oli sopimuslaskutuksen suunnittelussa.

Hyvityslaskutuksesta tiedettiin jo suunnitteluvaiheessa, että sen selvittäminen jää vähäiseksi. Suunnittelua ja määrittelyä hyvityslaskutuksen toteuttamiseksi oli tehtävä myöhemmässä vaiheessa.

5.2.5 Tulojen jakaminen eri kustannuspaikoille ja palveluryhmille

Tulojen jako kirjanpidossa kustannuspaikoille ja vastuuyksiköille on tärkeää, näin saadaan tarkempaa tietoa yksiköiden toiminnan tuottavuudesta. Sopimuslaskutusaineistot muodostuvat kahdesta erilaisesta tiedosta, jolloin tulojen kohdennus tapahtuu kahden periaatteen mukaan.

Kaupungin toimipiste toimittaa joka kuukausi sopimuslaskutusaineiston Excel-tiedostona jaettuna tulojen osalta kustannuspaikoille ja palveluryhmille.

Puijon toimipisteen sopimuslaskutusaineisto muodostuu sopimuksista, sekä sopimussumman jakamisesta ennalta määritetyllä jakoperusteella kustannuspaikoille ja palveluryhmille. Sopimustulon jakautuminen mahdollistetaan sopimusluokilla (esim. työasemapaketti). Jokainen sopimus kuuluu yhteen sopimusluokkaan; näin menetellen riittää, että sopimusluokassa kerrotaan jakoperusteet jolloin laskutuksessa sopimuksen tulo jaetaan sopimuksittain em. prosentiosuuksien mukaisesti. Alla malli tietojärjestelmän ylläpitosopimuksen jyvityksestä:

Istekki Oy on tehnyt tietojärjestelmän ABC ylläpidosta sopimuksen Firma Oy:n kanssa. Sopimuksessa hinnaksi on määritetty 1000 €/ kuukausi.

Sopimuksen tiedoissa on määritetty myös sopimustulon jyvitys:

Kustannuspaikka 1234	30%
Palveluryhmä 1	80%
Palveluryhmä 2	20%
Kustannuspaikka 3456	70%
Palveluryhmä 3	100%

Käytännössä kustannuspaikka 1234 saa sopimustulosta 300 €, joka kohdentuu palveluryhmälle 1 (240 €) ja palveluryhmälle 2 (60 €).

Edelleen kustannuspaikka 3456 saa sopimustulosta 700 €, joka kokonaisuudessaan kohdentuu palveluryhmälle 3 (700 €).

Asiakkaalle Firma Oy lähtee vain yksi lasku mutta kirjanpidossa sopimustulon pitäisi kohdentua kustannuspaikoille (300/700€), sekä palveluryhmille (240/60/700€).

Suorite- ja projektisopimusperusteisessa laskutuksessa tulo määräytyy sen mukaan, minkä yksikön työjonossa palvelupyyntö kirjauksen aikana on. Työjono määrittää kustannuspaikan ja kirjattu suorite palveluryhmän.

5.2.6 Laskudokumenttien suunnittelu

Laskun ulkoasusta tehtiin erilaisia malleja Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Mallien teon aikana piti odottaa vielä mainostoimiston suunnittelemaa logoa. Lisäksi oli selvitettävä, mitä tietoja laskulla näytetään. Laskuissa ei tarvitse olla kaikki mahdollinen tieto. Ensimmäisellä sivulla on laskun peruste, laskun summa, veroton summa, alv:n osuus sekä veroprosentti. Laskun perusteena voi olla esim. sopimuslaskutus maaliskuu 2010 (ks. kuva 1), projektilasku projektista abc, suoritelaskutus maaliskuu 2010 tai hyvityslasku laskusta 123456. Laskun seuraavilla sivuilla on laskuerittely. Erittelystä selviää, mistä lasku muodostuu. Siinä ovat tiedot suoritteista, varaosista, tarvikkeista, lukumääristä yhteensä, verottomasta summasta, veron osuudesta sekä verollisesta summasta (ks. kuva 2). Laskuerittelyn tarkemmat tiedot näkyvät Avita-asiakasportaalissa, josta asiakkaat voivat käydä katsomassa omien laskujensa tarkemman erittelyn selitteineen.

		Lasku		1 (2)	
Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri Asiakas Aapeli PL 1777 70211 KUOPIO		Päivämäärä: 21.1.2010 Laskun numero: 1000697 Asiakasnumero: 1721 Viitteenne: 19734 Viitteemme:			
		Laskun eräpäivä: 11.2.2010 Viitenumero: 30100 06978 Maksuehto: 21 pv netto Huomautusaika: 21 pv laskusta Viivästyskorko: 12,00 %			
Viitenumero mainittava maksettaessa					
Tuote	Määrä Yks.	Veroton hinta	Alv 22%	Verollinen hinta	
Sopimuslasku helmikuu 2010		85,00	18,70	103,70	
Laskutusperiaatteet: - Istekki Oy:n ja asiakkaan väliset sopimukset laskutetaan kuukausittain etupainotteisesti - Yksittäiset työtilaukset laskutetaan kuukausittain jälkikäteen toteutuman mukaisesti					
Laskun yhteystiedot: Mikäli haluatte laskun viitekenttään laskun vastaanottotarkastajan nimen, ilmoitatteko tiedon sähköpostitse osoitteseen:					
Eräpäivä 11.2.2010	Viitenumero 30100 06978		Yhteensä 103,70 EUR		
Istekki Oy PL 1777 70201 KUOPIO	Yhteyshlö: Matti Meikäläinen Puhelin: (017) 61 12345 Fax: (017) 61 80999	Kotipaikka: Kuopio Y-tunnus: 2292633-0 Alv.nro/VAT: FI22926330	Pankkiyhteys: Sampo 123456-1234567 IBAN: FI46 1234 5612 3456 7 BIC: DABAFIHH		

Kuva 1. Sopimuslaskun ensimmäinen sivu.

		Päivämäärä: Laskun numero:	21.1.2010 1000697		
Tuote	Määrä Yks.		Veroton hinta	Alv 22%	Verollinen hinta
37593 Työasemapaketti KYS-ESPRIMO-E5730	1 kpl		70,00	15,40	85,40
37594 Verkkoliittymän käyttöoikeus M. Mallikas, neuro (va 420)	1 kpl		15,00	3,30	18,30
			85,00	18,70	103,70

Kuva 2. Sopimuslaskun toinen sivu, erittelysivu.

Suunnittelussa määriteltiin, että tiedostomuotona käytetään pdf-tiedostoa. pdf-tiedostojen tuottamiseen löytyy erilaisia mahdollisuuksia, vaihtoehtoista kokeiltiin ohjelmallista tuottamista sekä Microsoft SQL Server Reporting Service -ohjelmaa. Paremmaksi vaihtoehdoksi todettiin Microsoftin SQL Server, sen valintaa puolsi se, että se oli käytössä Tekplussassa ja sillä on tehty Feeniksin raportteja. Ohjelman pdf-tuottamisominaisuus oli nopeampi ottaa käyttöön, kuin lähteä opettelemaan ohjelmallisesti pdf-tiedoston tuottaminen.

5.2.7 Laskudokumenttien jakelun suunnittelu

Asiakasorganisaatioittain tuli voida määritellä, hyödyntääkö asiakasorganisaatio sähköistä ostolaskujen käsittelyjärjestelmää. Jos käsittelyjärjestelmä oli käytössä, tuli järjestelmän voida tallentaa tarvittavat laskutiedostot siten, että ne olivat siirrettävissä asiakkaiden järjestelmiin. Tässä tapauksessa kahdella suurimmalla asiakkaalla on käytössään Rondo.

Mikäli käsittelyjärjestelmä ei ollut käytössä, järjestelmän tulee luoda tarvittavat dokumentit laskujen tulostusta ja postitusta varten. Paperilaskujen jakelussa oli kaksi vaihtoehtoa; tulostaa laskut itse tai lähettää reskontratiedon sisällä Kuhlialle, joka toimittaa laskutustiedon Enfolle tulostettavaksi. Suunnittelussa päätettiin tulostamaan laskut toistaiseksi itse, koska tulostettavia laskuja on ollut alle 100 kappaletta (ks. kuva 3). Lisäksi MYLAKE-aineiston toteutukseen olisi mennyt enemmän aikaa, koska samassa tiedostossa olisi oltava tiedot laskusta, nyt tiedosto on pienempi, kun siihen sisältyy vain myyntireskontra tiedot.

5.2.9 Sanomakuvauksen tietosarakkeet

Tiedot-sarakkeessa on myyjän tiedot, laskun vastaanottajan tiedot, ostajan tiedot, toimitusosapuolen tiedot, toimituksen tiedot, toimitusjakson tiedot, laskun viitetiedot, laskun summatiedot, maksuehdon tiedot, ALV-erittelyn tiedot, laskurivin tiedot, rivin toimituksen tiedot ja maksutapahtuman tiedot (ks. kuva 4). Sanomakuvauksessa otetaan kantaa noin 100:aan eri kenttään.

Pakollisuus-sarakkeessa määritetään, onko tieto pakollinen vai ei. Siinä on neljä erilaista variaatiota (ks. kuva 4):

- | | |
|------|---|
| 1 | Esiintyy pakollisen kerran |
| 0..1 | Vapaaehtoinen tieto, esiintyy vain kerran |
| 1..n | Pakollinen ainakin kerran. Voi esiintyä useasti |
| 0..n | Ei pakollinen, mutta voi esiintyä useasti. |

Maksimipituus-sarakkeessa on määritelty maksimipituus 4 kentälle: myyjän y-tunnus on PSSHP:llä ja Kuopion kaupungilla 10 merkkiä, laskunnumero 21 merkkiä, ostajan antama viite (Tilausnumero) 30 merkkiä ja myyjän pankkitilinumero 20 merkkiä (ks. kuva 4).

Selite-sarakkeessa on PSSHP:llä ja Kuopion kaupungilla useassa kentässä maininta toivottava. Ostajan tiedot-kentässä PSSHP:llä ja Kuopion kaupungilla, on, että ostaja on sama kuin maksaja. Lisäksi kentissä on tarkat osoitetiedot ja y-tunnukset. Delivery-kentässä molemmilla on toiveena todellinen toimitusosoite (ks. kuva 4).

Finvoice 1.1 -sarakkeessa on Finvoice-määrittelyn mukainen englanninkielinen kentän nimi (ks. kuva 4).

Lisäksi PSSHP:llä ja Kuopion kaupungilla on sanomakuvauksessa seuraavia toiveita: Yhdellä laskulla on yhden vastaanottavan yksikön toimituksen laskutuksia kyseiseltä laskutusväliltä (ei koontilaskuja). Lasku on voitava reitittää ostavalle tai maksavalle yksikölle. Mikäli lasku sisältää useita samanlaisia tuotteita, on laskun perusteella voitava tunnistaa, mistä erästä on kyse. Numeeristen

tietojen esittämisestä, monellako desimaalilla ovat määrät, painot, hinnat, rahav arvot, laskun loppusummat, verot, prosentit ja valuuttakurssit. Laskun loppusumma toivotaan esitettävän kahden desimaalin tarkkuudella (Finvoice d, 2010; Finvoice e, 2010).

TIEDOT	PAKOLLISUUS	MAKS. PITUUS	SELITE	FINVOICE 1.1
<i>Myyjän tiedot</i>	1			
Myyjän Y-tunnus	1	10		SellerPartyIdentifier
Myyjän nimi	1			SellerOrganisationName
Myyjän yhteyshenkilö	0..1		Toivottava	SellerContactPersonName
Myyjän yht.lhön email	0..1		Toivottava	SellerEmailaddressIdentifier
Myyjän yht.lhön puh.nro	0..1		Toivottava	SellerPhoneNumberIdentifier
Myyjän osoite	1			SellerStreetName
Myyjän postinumero	1			SellerPostCodeIdentifier
Myyjän postitoimipaikka	1			SellerTownName
Myyjän maa	0..1			CountryName
Myyjän vapaatekstit	0..1		Vapaamuotoista myyjään liittyvää tekstiä.	SellerFreeText
Myyjän puhelinnumero	0..1		Toivottava	SellerPhoneNumber
Myyjän faxnro	0..1			SellerFaxNumber
Myyjän kotipaikka	1			SellerHomeTownName

Kuva 4. Malli PSSHP:n ja Kuopion kaupungin verkkolaskujen sanomakuvauksesta.

Sanomankuvauksen mukainen tiedosto tuotetaan xml-tiedostona. Se muodostetaan Microsoft.Net-tekniikalla ja ohjelmointikielenä käytetään Visual Basicia. Tiedosto muodostuu hakemalla tietokannasta oikea tieto oikeaan elementtiin. Jokainen tarvittava Finvoice 1.1-kentässä oleva termi on elementti ja siihen tuodaan tieto muuttujassa. Rondo osaa tästä tiedostosta lukea tarvittavat tiedot ja muodostaa Rondoon laskun perustiedot. Tähän xml-tiedostoon liittyy myös pdf-tiedosto. Se on tallennettu samannimisenä ja näin se tulee Rondossa samaan näkymään laskun perustietojen kanssa.

5.2.10 Kirjanpitoaineiston suunnittelu

Kirjanpito ja myyntireskontran tiedostojen luonti oli toteutettava yhteistyössä Kuhilas Oy:n ja Aditro Oy:n kanssa. Toimittajien kanssa pidettiin yhteisiä kokouksia ja selvitettiin mahdollisuuksia kirjanpitoaineiston toteutukseen.

Aikataulu oli tiukka ja kirjanpitoaineiston suunnittelu aikataulussa oli haasteellista. Palavereissa sovimme miten asioita ryhdytään toteuttamaan. Aditro toimitti kuvauksen myyntireskontratiedoston rakenteesta sekä mallitiedoston. Intime-

järjestelmään siirtyvä myyntireskontra on konekielinen myyntitilaustiedosto (ks. koodi 1).

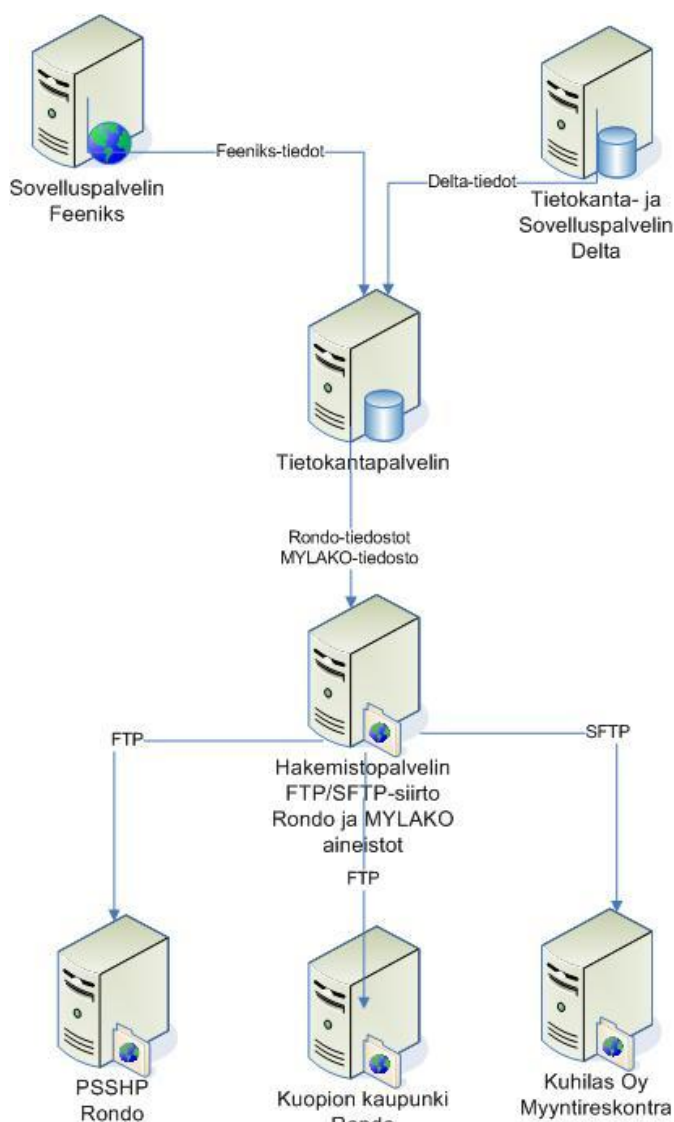
Koodi 1. Malli MYLAKO-aineistosta.

[illegible]

Suunnittelussa tuli ottaa huomioon, miten myyntitilaustiedosto siirretään Kuhi-
laan palvelimelle. Tähän saimme apua Isteikin kaupungin-toimipisteestä. MY-
LAKO-aineisto siirretään palvelimelle käyttäen sftp:tä.

5.3 *Toteutus*

Toteutusvaihe eteni ennen määrittelyn ja suunnittelun valmistumista, koska aikataulu oli tiukka ja aikaa suunnittelulle ei juuri ollut. Tällä tavalla projekti pysyi aikataulussa ja sopimuslaskutus toteutui vuoden 2009 lopussa. Lasku- ja MY-LAKO-tiedostojen muodostuminen sekä siirron toteutus on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Arkkitehtuurin kuvaus.

5.3.1 Taustarekisterien muutokset

Asiakasorganisaatiorekisteriin tuli uusia kenttiä kuvaamaan, onko asiakkaalla käytössään Rondo, ja kenttä, jossa kerrotaan mihin hakemistoon Rondo-tiedosto tallennetaan. Lisäksi tuli kenttä, jossa kerrotaan laskutetaanko asiakasta vai ei (esim. Istekkiä ei laskuteta), asiakkaanviite-kenttä, toimittajanviite-kenttä ja selite laskulle, jossa on laskulla näytettävä yleinen teksti.

Sopimusrekisteriä ei ennestään ollut, joten sopimusrekisteri tehtiin tietokantaan ja siihen lisättiin kaikki Puijon toimipisteen (entinen Tekplus) sopimukset: Istekin kaupungin-toimipisteen sopimuksia ei toistaiseksi ole lisätty rekisteriin. Muita

lisättyjä rekistereitä olivat laskut, laskuerittely, myyntireskontran erittely ja Iste-kin kaupungin-toimipisteen myyntireskontran erittely.

5.3.2 Sopimuslaskutuksen toteutus

Sopimuslaskutus perustuu yrityksen ja asiakkaan väliseen sopimukseen. Laskutus tapahtuu sovittuna ajanjaksona ja Feeniksiin on lisätty mahdollisuus asettaa sopimuksille laskutusväli. Laskutusväliksi voidaan määritellä kuukaudesta kolmeen vuoteen ja tämän mukaan järjestelmä jyvittää sopimussumman ja tekee laskutuksen. Laskutuskausi on kaikissa sopimuslaskuissa, kaudella ohjataan minkä kuukauden laskutusajossa lasku ajetaan. Sopimuslaskutus ajetaan etukäteen ja siinä laskutetaan tuleva kuukasi sopimuksen mukaisesti. Sopimuslaskutus ajetaan kuukauden 20. päivä, siinä laskutetaan seuraavan kuukauden sopimustulo ja laskujen eräpäivä on seuraavan kuukauden 10. päivä. Laskujen päiväys on 21 päivää aikaisempi eräpäivästä laskettuna. Erityspiirteinä on kaupungin toimipisteen sopimuslaskutus, se perustuu erilliseen Excel-tiedostoon ja sen pohjalta tehdään kaupungin toimipisteen (sama kuin entinen Kuopion kaupungin atk-keskus) sopimuslaskutus. Aineisto on myyntireskontran erittelyaineisto laskutuskuukaudelta. Sopimuslaskutuksen teko Istekissä on kuvattu sopimuslaskutuksen kuvauksessa (ks. kuva 6).

5.3.3 Projektisopimuslaskutuksen toteutus

Tällä laskutyyppillä voidaan laskuttaa projektin työt sekä seurata projektille kirjatut töitä. Tässä laskutus tapahtuu kuukausittain toteutuman mukaan, eli projektille kirjatut työt laskutetaan, kuten suoriteperusteiset laskut. Projektisopimuslaskutus perustuu palvelupyynnöihin, mikäli palvelupyynnölle on määritetty sopimukseksi projektisopimus ja sille kirjataan työtä tai muita suoritteita, ovat nämä ko. projektille tehtyjä kirjauksia. Projektisopimuslaskutuksessa kaikki ne palvelupyynnöt, joissa on sama projektisopimus, muodostavat yhteensä laskun projektisopimuksesta, laskun erittelyrivien ollessa em. palvelupyyntöjen kirjauksia. Projektisopimuksen laskuttaminen projektisopimukselle kirjatusta suoritteista edellyttää Iste-kin projektipäällikön hyväksyntää. Projektisopimuslaskutus ajetaan kuukauden 5. päivä ja siinä laskutetaan edeltävän kuukauden projektisopimustulo. Laskujen päiväys

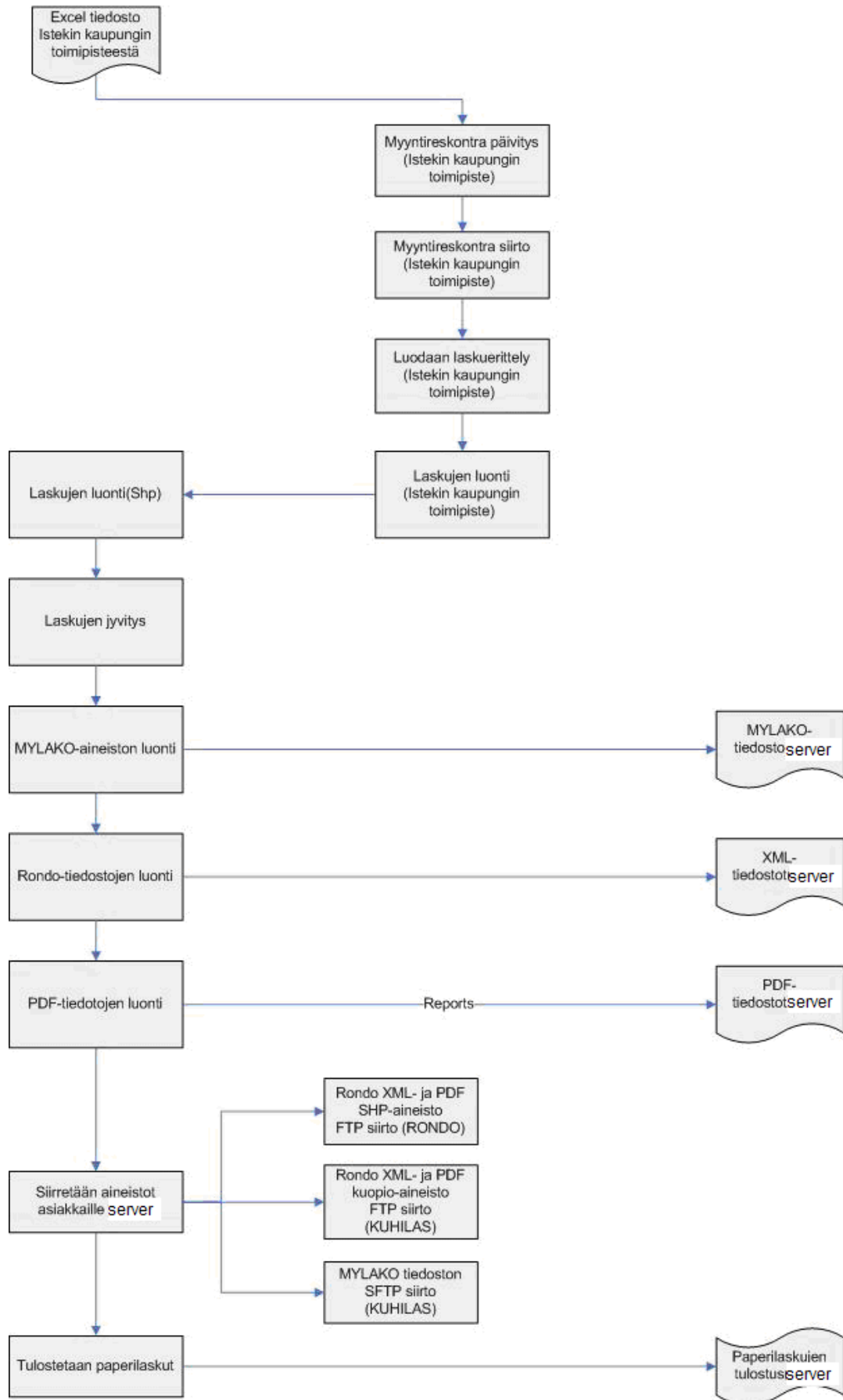
on laskutettavan kuukauden viimeinen päivä ja laskujen eräpäivä on päiväys +21 päivää.

5.3.4 Suoritelaskutuksen toteutus

Suoritelaskutus laskutetaan toteutuman mukaan, Feeniksiin kirjataan palvelupyyntö ja sille voidaan sitten kirjata suoritteita. Suoritteen voi kirjata myös valinnalla "ei laskuteta", jolloin suoritteesta ei lähde laskua. Useita suoritteita voidaan kirjata samalle palvelupyynnölle, niistä suoritteista, joissa on merkintä suorite, lähtee lasku ja ne näkyvät laskun erittelyssä asiakkaalla.

Suoritelaskutus ajetaan jälkikäteen, eli edeltävän kuukauden työ laskutetaan ja laskutus tapahtuu seuraavan kuukauden alussa. Suoritelaskutus ajetaan kuukauden 5. päivä. Laskujen päiväys on laskutettavan kuukauden viimeinen päivä ja laskujen eräpäivä on päiväys +21 päivää. Suoritelaskutuksen erityispiirteenä on Lääkintälaitetekniikan töiden laskutus, joka perustuu Delta-tietojärjestelmään kirjattujen töiden laskutukseen. Lääkintälaitetekniikka käyttää toistaiseksi Deltaa töiden kirjaamiseen ja laskutus muodostetaan sitä kautta Feeniksiin. Vuoden 2010 aikana on tavoitteena, että lääkintälaitetekniikka ottaa Feeniksin käyttöön.

Istekin sopimuslaskutuksen kuvaus



Kuva 6. Sopimuslaskutuksen kuvaus

5.3.5 Hyvityslaskutuksen toteutus

Hyvityslaskutuksessa alkuperäinen lasku hyvitetään aina täysimääräisenä, ja asiakas saa euromäärältään vastaavan laskun negatiivisena sekä tarvittaessa korvaavan laskun. Hyvityslaskua ei luoda erikseen, vaan hyvityslasku muodostuu aina automaattisesti laskua hyvitetäessä. Mikäli lasku hyvitetään, voidaan hyvitetävästä laskusta suunnata osia laskutettavista riveistä eri asiakkaille. Korvaavassa laskussa voidaan laskuttaa alkuperäisestä laskusta halutut laskuerittelyrivit asiakkaittain. Hyvityslaskutuksen yhteydessä muutetaan jo menneitä tapahtumia, joten hyvitetävät tiedot toimitetaan kirjanpitoon laskutusaineiston yhteydessä.

5.3.6 Laskudokumenttien toteutus

Laskutuksessa tarvittavat tiedostot muodostuvat seuraavista tiedostolajeista:

- laskujen .pdf-tiedostot
- laskujen .xml-tiedostot
- kirjanpitoaineiston .dat-tiedostot.

Jokaisen laskutuksen yhteydessä luodaan tiedostot siten, että Rondoä käyttäville asiakkaille luodaan laskuista .xml ja .pdf -tiedostot, muille asiakkaille .pdf -tiedostot sekä kirjanpitoon yksi myyntireskontra-aineisto .dat -muotoisena.

Laskutus jakaa syntyvät laskutiedostot suoraan jakelukanavan mukaisiin kansioihin. Jakelukanavat ovat:

- aineistot - kirjanpitoaineisto Kuhilalle
- paperilaskut - tulostettavat paperilaskut asiakkaille
- rondo_kuopio - xml- ja pdf-aineistot siirrettäväksi Kuopion kaupungin Rondon
- rondo_pssh - xml- ja pdf-aineistot siirrettäväksi PSSHP:n Rondon.

Hakemistot on määritelty siten, että ensimmäiset kaksi merkkiä ovat vuosikymmen ja seuraavat kaksi merkkiä ovat kuukausi. Aineisto -hakemisto on jaettu alihakemistoihin vain kauden mukaan 1001, 1002, 1003 jne.

Paperilasku -hakemisto on jaettu alihakemistoihin kauden ja laskutuslajin mukaan seuraavasti:

1001, Projektisopimuslaskut, Sopimuslaskut, Suoritelaskut

1002, Projektisopimuslaskut, Sopimuslaskut, Suoritelaskut

Rondo_kuopio ja rondo_pssh-p-kansiot on jaettu alihakemistoihin kauden ja laskutuslajin mukaan, eli se on samanlainen rakenne kuin aiemmin kuvatussa paperilaskujen hakemistossa.

Kuopion kaupungin materiaali toimitetaan Excel-tiedostona ja sitä muokataan sopivaan muotoon ennen siirtoa Feeniksin tietokantaan. Aineisto siirretään toiminnanohjaus2010-tietokantaan; tämän toiminnon tekemiseen ei ole erillistä käyttöliittymää. Laskut tehdään Feeniksin toiminnoilla. Sopimuslaskutukselle ja suorite- ja projektisopimuslaskutukselle ovat omat toimintosivut. Kuva 7 esittää Feeniksin sopimuslaskutuksen toteutuksen vaiheet.

Sopimuslaskutuksen suorittaminen

Laskutuskausi: **1001**

Tapahtuma:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Päivitetään myyntireskontra-aineiston puuttuvat tiedot (Atk-keskus) | Suorita |
| 2. Siirretään aineisto myyntireskontran erittelyihin (Atk-keskus) | Suorita |
| 3. Luodaan laskuerittely-taulujen sisällöt tiedostosta (Atk-keskus) | Suorita |
| 4. Luodaan lasku- taulun sisällöt Laskuerittelyt- taulusta (Atk-keskus) | Suorita |
| 5. Luodaan lasku- ja laskuerittely- taulujen sisällöt (Tekplus) | Suorita |
| 6. Jyvitetään laskuerittelyt- taulun sisältö myyntireskontraan (Tekplus) | Suorita |
| 7. Luodaan MYLAKO tiedosto laskutusaineistojen perusteella | Suorita |
| 8. Luodaan rondo-tiedostot | Suorita |
| 9. Luodaan PDF-dokumentit | Kulittaa |
| 10. Siirretään Rondo-aineisto | Kulittaa |
| 11. Siirretään MYLAKO-aineisto | Kulittaa |
| 12. Tulostetaan paperilaskut | Kulittaa |

Kuva 7. Sopimuslaskutuksen suorittaminen

1. Atk-keskuksen myyntireskontra-aineiston puuttuvien tietojen päivitystoiminnolla tietokantaan päivitetään Kuopion oikeat asiakasorganisaatioyksiköiden tunnistetiedot.
2. Atk-keskuksen aineiston siirto myyntireskontran erittely-tilaan toiminnolla käsitelty aineisto siirretään tietokantaan.
3. Atk-keskuksen aineisto siirretään laskuerittely-tilaan ja myyntireskontra erittely-aineistosta koostetaan laskujen erittelyrivit.
4. Atk-keskuksen laskujen luonti laskuerittely-tilan tietojen perusteella laskuerittely-tilan sisältö koostetaan asiakasorganisaatioyksiköittäin yhteen laskuksi ja lasku saa yksilöivän numeron.
5. Lasku- ja laskuerittelytiedot luodaan Feeniksin sopimustietojen perusteella. Feeniksissä olevan sopimus-tilan sisällöstä poimitaan laskutettavissa olevat sopimukset ja luodaan näiden perusteella laskuerittely-tilan sisältö. Laskuerittely-tilan perusteella asiakasorganisaatioyksiköittäin luodaan laskut ja lasku saa yksilöivän numeron.
6. Feeniksin sopimusten sopimustulon jakaminen myyntireskontra -aineistoon. Sopimus-tilan sisältö jaetaan kustannuspaikoittain eri kustannuspaikoille. Jako tapahtuu sopimusluokalle tehdyn jakoperusteen mukaisesti sopimuksittain.
7. Myyntireskontra erittely-tilan perusteella luodaan myyntireskontran erittelytiedosto palvelimella olevaan kausihakemistoon.
8. Rondo-tiedostot luodaan niille asiakasorganisaatioille, joilla Rondo-laskutus on käytössä. Rondo-tiedostot luodaan palvelimella olevaan hakemistoon laskukohtaisella nimellä.
9. Sopimus- ja hyvityslaskujen pdf-tiedostot luodaan Microsoft SQL Report Servicen raportti työkalulla. Tiedostojen luontiin ei ole käyttöliittymää

Feeniks-sovelluksessa. Pdf-tiedostot luodaan palvelimen-hakemistoon laskukohtaisella asiakasorganisaatiolyhenteellä.

10. Rondo-tiedostot ja pdf-dokumentit siirretään asiakkaiden Rondoihin ftp-ohjelmalla asiakkaittain. Jokaista laskua kohden on kaksi tiedostoa - laskun pdf ja xml-tiedostot.
11. Myyntireskontra-aineisto (MYLAKO) siirretään Kuhilaan palvelimelle sftp-ohjelmalla.
12. Paperilaskujen tulostaminen eli pdf-dokumenttien luonnin yhteydessä paperilaskut syntyvät palvelimen hakemistoon. Tämän jälkeen paperilaskut tulostetaan, kuoritetaan ja postitetaan niille asiakkaille, joilla ei ole käytössä Rondo.

Xml-tiedosto muodostetaan (koodi 2) mukaisesti. Finvoicen mukaiset kenttien nimet on writer-komennolla annettu jokaiselle elementille. Tämän tiedoston Rondo vastaanottaa ja laittaa tiedot järjestelmässä oikeisiin kohtiin. ViewState kohdissa on muuttujien nimet ja niihin haetaan tietokannasta tiedot. Muuttujat, tietokantayhteydet sekä se minne ja millä nimellä Xml-tiedostot tallennetaan, määritellään koodissa.

Koodi 2. Malli Xml-tiedoston muodostamisen koodista.

```

writer.WriteStartDocument()
writer.Formatting = Formatting.Indented
writer.Indentation = 30
writer.WriteStartElement("Finvoice")
writer.WriteAttributeString("Version", "1.2")

writer.WriteStartElement("SellerPartyDetails")
writer.WriteElementString("SellerPartyIdentifier", ViewState("ytunnus"))
writer.WriteElementString("SellerOrganisationName", ViewState("yritys_nimi"))
writer.WriteElementString("SellerOrganisationTaxCode", ViewState("ytunnus"))

writer.WriteStartElement("SellerPostalAddressDetails")

writer.WriteElementString("SellerStreetName", ViewState("katuosoite"))
writer.WriteElementString("SellerTownName", ViewState("postitoimipaikka"))
writer.WriteElementString("SellerPostCodeIdentifier", ViewState("postinumero"))
writer.WriteElementString("CountryCode", ViewState("maakoodi"))
writer.WriteEndElement()
writer.WriteEndElement()

```

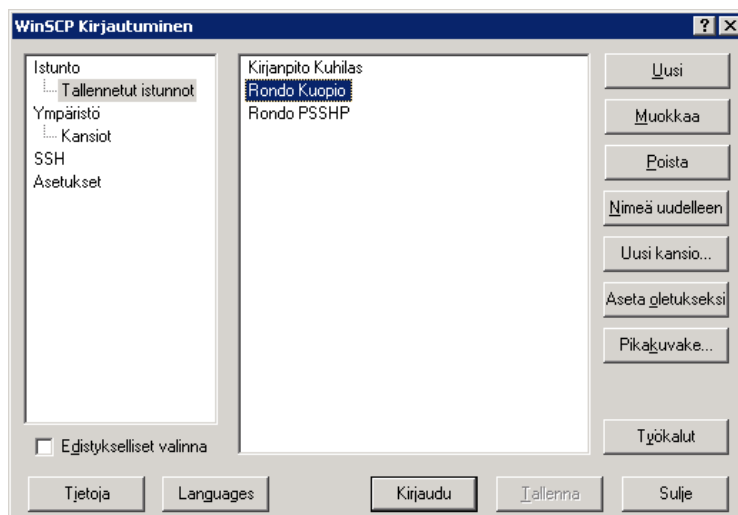
Internet-selaimen kautta voi tarkistaa, että tiedot ovat oikein ja oikeissa elementeissä, xml-tiedosto Internet-selaimella katsottuna kuvassa 7.

```
<?xml version="1.0" ?>
- <Finvoice Version="1.2">
- <SellerPartyDetails>
- <SellerPartyIdentifier>2292633-0</SellerPartyIdentifier>
  <SellerOrganisationName>Istekki Oy</SellerOrganisationName>
  <SellerOrganisationTaxCode>2292633-0
    </SellerOrganisationTaxCode>
  <SellerPostalAddressDetails>
    <SellerStreetName>PL 1777</SellerStreetName>
    <SellerTownName>KUOPIO</SellerTownName>
    <SellerPostCodeIdentifier>70211</SellerPostCodeIdentifier>
    <CountryCode>FI</CountryCode>
  </SellerPostalAddressDetails>
  </SellerPartyDetails>
- <SellerInformationDetails>
- <SellerAccountDetails>
- <SellerAccountID
  IdentificationSchemeName="IBAN">FI4686199710001345
  </SellerAccountID>
  <SellerBic |
  IdentificationSchemeName="BIC">DABAFIHH</SellerBic>
  </SellerAccountDetails>
  </SellerInformationDetails>
```

Kuva 8. Malli Xml-tiedostosta selaimessa.

5.3.7 Laskudokumenttien jakelun toteutus

Kuopion kaupungille ja PSSHP:lle laskut siirretään suoraan Rondoihin ftp:llä pdf- ja xml -tiedostoina. Ulkoisille asiakkaille laskut tulostetaan Istekki Oy:ssä, kuoritetaan ja paperiset laskut lähetetään postissa asiakkaille. Projektin tässä vaiheessa ei tehty automaattista ftp-siirto-ohjelmaa. Siirto toteutetaan tällä hetkellä erillisellä ftp -ohjelmalla jossa on valmiiksi määritellyt asetukset eri siirroille (ks. kuva 7).



Kuva 7. Ftp ja Sftp siirron ohjelman käyttöliittymä

5.3.8 Kirjanpitoaineiston toteutus ja siirto

Kuhilaan käyttämä taloushallintajärjestelmä on Intime, myyntireskontran ja kirjanpidon järjestelmä. MYLAKO.dat-tiedosto luodaan Feeniks-järjestelmästä levyjärjestelmään, josta se siirretään sftp:llä Kuhilaan palvelimelle. Siirron jälkeen Kuhilaan kirjanpitäjä siirtää aineiston kirjanpitoon Intime-järjestelmään.

5.3.9 Raportointi

Raportit tehdään SQL Server Reporting Service -ohjelmalla. Raporttien teossa on käytössä tuotanto- ja testiympäristö. Näin voidaan testata ja suunnitella raportit ensin testiympäristössä ennen julkaisemista tuotantoon. Raportointia käytetään hyödyksi työnjohdossa sekä talouden ja kustannusten seuraamisessa. Raporteilla voidaan myös seurata palvelupyyntöjen määrää erilasin kriteerein, esim. työjonoittain, tilan ja valmistuneiden määrän mukaan.

5.3.10 Testaus

Testaus tehtiin tuotantoaineistolla ja ikävä kyllä myös tuotantoympäristöön. Tämä johti siihen, että tuotantoympäristöstä jouduttiin virhetapauksissa poistamaan laskuja ja luomaan sinne tilalle uusia. Myyntitilaustiedostosta tehtiin malli ja se lähetettiin toimittajalle, joka kommentoi mitä tulee muuttaa, mikä tieto ei ole oikein tai oikeassa kohdassa. Tiedoston luontiin jouduttiin tekemään muutoksia työn edetessä. Laskutusohjelman ja sen eri toimintojen toimivuutta testattiin yksikkötestausmenetelmän mukaan. Ensin jokin toiminto tai sen osa, testattiin, mikäli ei toiminut, korjattiin, testattiin uudelleen ja niin kauan, kunnes toiminto toimi oikein. Erillistä testaussuunnitelmaa ei projektin aikana tehty, koska aikataulu oli kiireinen ja testauksen suunnitteluun ei ollut aikaa.

Liittymien teossa PSSHP:n Rondon luotiin testikansio, jolle annettiin ip-osoite sekä portin numeron ja testattiin siirtoa. PSSHP:n Rondon tehtiin muutamia siirtoja oikeaan kansioon ja taloushallinnon kanssa tarkastettiin, että tiedot siirtyvät oikein, näkyvät Rondossa oikein ja oikeat tiedot ovat oikeissa kentissä.

Kuopion kaupungin Rondon siirto testattiin tuotantoympäristöön ja josta poistettiin testilaskut heti niiden saavuttua sinne. Näin selvitettiin siirron toimivuus oikein ja oikeassa muodossa. Alussa ongelmia aiheutti palomuuuri, joka esti pal-

velimien välisen ftp-liikenteen. Ongelma poistui palomuurin konfiguraatiota muuttamalla.

MYLAKO-aineiston siirto testattiin Kuhilaan tuotantoympäristöön, josta poistettiin testaustiedostot Isteikin kaupungin-toimipisteen toimesta heti testauksen jälkeen. Palomuuuri tuotti ongelmia myös tässä siirrossa: ftp-liikenne toimi, mutta sftp-tiedoston siirto ei onnistunut. Ongelma korjautui palomuurin konfiguroinnilla. Kuhilas testasi lähettämämme tiedoston tietojen sopivuuden Intime-järjestelmään.

6 YHTEENVETO

Projektin lopputuloksena saatiin toteutettua Istekki Oy:n sopimuslaskutus aikataulun mukaisesti vuoden 2009 loppuun mennessä. Suorite- ja projektisopimuslaskutus toteutui suunnitelman mukaisesti helmikuussa 2010. Haasteita aiheuttivat alati muuttuvat tarpeet sekä aikataulut, laskutusta hiottiin koko ajan, uusien piirteiden käyttöönotto muutti jonkin verran aikaisempia toimintoja ja testaukseen meni täten enemmän aikaa. Lisäksi toimijoita oli useita ja laskumäärät isoja.

Projekti saatiin päätökseen asetetussa aikataulussa, vaikka se oli todella tiukka. Lisäksi kyseessä oli uuden yhtiön muodostuminen, kahden toimijan yhdistyminen ja molemmille uuden laskutuskäytännön käyttöönotto.

Kuopion kaupungin ja PSSHP:n laskujen asiatarkastajille ja hyväksyjille oli uusi asia saada Istekiltä lasku Rondon kautta. Laskujen sisällöstä tuli alkuvaiheessa paljon kysymyksiä, vaikka laskutettavat summat olivat ennallaan. Muutoksia haluttiin mm. sopimuksiin ja asiakkaan yhteystietoihin.

Projektin alkuvaiheessa yhteisymmärryksen löytäminen toimijoiden kanssa oli tärkeää, miten laskut ja myyntireskontratiedot saadaan tehtyä ja toimitettua niin nopealla aikataululla. Asiat saatiin kuitenkin yhteisissä palavereissa sovittua.

Projektin aikana olisi pitänyt miettiä ja määritellä tarkemmin, mitä muutoksia tarvitaan Feeniks-tietokannan rakenteisiin ja miten muutokset vaikuttavat muuhun toiminnallisuuteen. Eli nyt myöhemmässä vaiheessa tulleita asioita jouduttiin viemään tuotantoon ja uusi asia muuttikin toimintaa läpi linjan. Tästä syystä tuli ylimääräistä työtä ja testausta. Lisäksi olisi pitänyt miettiä mitä vaatimuksia kirjanpidon aineisto laskutusjärjestelmälle asettaa. Tarkempi määrittely alussa olisi säästänyt ylimääräistä työtä ja testausta.

Jatkokehityksenä tuotteelle voisi olla ftp-siirtojen automatisointi. Silloin järjestelmän käyttäjän ei tarvitse käydä palvelimella tekemässä ftp -siirtoja manuaalisesti. Kaupungin toimipisteen laskutusaineistot sellaiseen muotoon, että sopi-

musten tiedot ovat helpommin ylläpidettäviä. Jatkossa laskutuksen voisi siirtää sovellustuen ylläpitoon.

LÄHTEET

Elliotte Rusty Harold (2000). *XML tehokäyttäjän opas*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Aditro a. [verkkodokumentti] 5.5.2010 [viitattu 10.5.2010]. Yleistä tietoa Aditro Oy:stä. Saatavissa: <http://www.aditro.fi>

Finvoice b. [verkkodokumentti] 14.3.2010 [viitattu 14.4.2010]. Yleistä tietoa Finvoicesta. Saatavissa:
http://www.fkl.fi/verkkolasku/yrityksen_verkkolasku/finvoice_tuotekuvaus.htm

Finvoice c. [verkkodokumentti]. 21.3.2010 [viitattu 14.4.2010]. Yrityksen verkkolasku, tekniset kuvaukset. Saatavissa:
http://www.fkl.fi/verkkolasku/yrityksen_verkkolasku/tekniset_kuvaukset_yrityksen_verkkolasku.htm

Finvoice d. [verkkodokumentti]. 10.3.2010 [viitattu 20.4.2010]. Verkkolaskut, Kuopion kaupunki. Saatavissa:
<http://www.kuopio.fi/net.nsf/TD/211004131506272?OpenDocument>

Finvoice e. [verkkodokumentti]. 10.3.2010 [viitattu 20.4.2010]. Verkkolaskut, PSSHP. Saatavissa:
<http://www.pssh.fi/index.asp?link=1032.2434&language=1>

Hovi Ari (2008). *SQL-opas*. Jyväskylä: WSOY.

Lociga f. [verkkodokumentti] 5.5.2010 [viitattu 10.5.2010]. Yleistä tietoa Lociga Oy:stä. Saatavissa: <http://www.logica.fi>

Kuhilas g. [verkkodokumentti] 5.5.2010 [viitattu 10.5.2010]. Yleistä tietoa Kuhilas Oy:stä. Saatavissa: <http://www.kuhilas.fi>